

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА"

ФАКУЛЬТЕТ СПОРТА  
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Направление подготовки: 49.03.01. Физическая культура  
Профиль подготовки: спортивная тренировка в избранном виде спорта  
(синхронное плавание)  
Группа 61111

**ВАСЯЕВА МАРИНА ИГОРЕВНА**

**ПЛАВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА В РАЗВИТИИ ВЫНОСЛИВОСТИ  
СИНХРОНИСТОК 13-14 ЛЕТ**  
Выпускная квалификационная работа

«Допустить к защите в ГИА»:

Зав. кафедрой ТиМВВС

д.ф.н., доцент В.Б. Барабанова

« 15 » мая 20 20 г.

Выпускник: Васяева

Научный руководитель:

к.п.н., доцент Е.А. Золотова

КАЗАНЬ-2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1.1. Общие понятия выносливости.....	5
1.2. Физиологические основы развития выносливости .....	7
1.3. Возрастные особенности подросткового возраста 13-14 лет.....	8
1.4. Методы и средства развития выносливости в синхронном плавании.....	10
Заключение .....	14
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	16
2.1. Методы исследования .....	16
2.2. Организация исследования .....	19
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ....	21
3.1. Методика развития выносливости синхронисток 13-14 лет.....	21
3.2. Результаты исследования показателей времени синхронисток 13-14 лет.....	24
3.3. Результаты исследования показателей ЧСС синхронисток 13- 14 лет.....	31
Заключение.....	36
ВЫВОДЫ .....	38
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	40
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	45

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Вопрос развития выносливости актуален практически во всех видах спорта. Рост спортивных результатов в синхронном плавании напрямую связан с расширением функциональных возможностей организма и совершенствованием двигательных возможностей спортсмена.

Особое значение в синхронном плавании придается развитию выносливости спортсменов. Так при выполнении произвольной программы синхронисты часто меняют положение в воде: вверх головой, положение обратной вертикали. Выполняют различные по уровню сложности комбинации движений рук и ног, выпрыгивания, акробатические элементы, проплыв в различных положениях. При этом синхронистки должны на одном дыхании пройти произвольную программу активно продвигаясь по акватории бассейна, что также положительно оценивается судьями. Продолжительность связок ногами на задержке дыхания колеблется в пределах от 15 до 60 секунд. Каждая последующая связка выполняется на неполном восстановлении и гипоксии, что приводит к процессу утомления.

Возраст 13-15 лет определен в специальную возрастную группу. При переходе от одной возрастной группы в другую происходят затруднения, произвольная и обязательная программы усложняются, что предъявляют повышенные требования к функциональным возможностям организма спортсмена. Поэтому необходимо использовать тренировочные средства, направленные на развитие выносливости синхронистов. В нашем исследовании методика повышения выносливости основывалась на плавательной подготовке: плавание различными способами в полной координации и по элементам (с помощью движений рук и ног), проныривание, многократное исполнение соревновательных композиций (по частям и полностью) [5,11].

Вышеизложенное с достаточной обоснованностью определяет интерес

к изучению этого вопроса и подтверждает актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы.

Цель исследования - разработать и проверить эффективность методики развития выносливости синхронисток 13-14 лет.

Объектом исследования является тренировочный процесс синхронисток 13-14 лет.

Предметом исследования является методика развитие выносливости синхронисток 13 – 14 лет на основе плавательной подготовки.

Гипотеза исследования: Введение в тренировочный процесс методики развития выносливости синхронисток 13-14 лет, включающая плавательную подготовку будет способствовать более эффективному развитию функциональных возможностей организма, которые позволят спортсмену успешно пройти произвольную программу, без явных признаков утомления.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования;
2. Разработать методику для развития выносливости синхронисток 13-14 лет, на основе плавательной подготовки;
3. Проверить эффективность методики развития выносливости синхронисток 13 – 14 лет, на основе плавательной подготовки.

Практическая значимость. Разработанная методика может применяться в практической деятельности тренеров и специалистов спортивных школ, осуществляющих подготовку спортивного резерва в синхронном плавании.

Структура дипломной работы. Работа изложена на 60 страницах, состоит из титульной страницы; оглавления; введения; основной части; заключения; списка литературы в количестве 34 источников; выводов и приложения.

## ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Общие понятия выносливости

Понятие выносливости заключается в способности к эффективному выполнению упражнения, преодолевая возникающее утомление. Уровень развития этого качества предполагает способность активизировать энергетический потенциал организма спортсмена, соответствуя требованиям конкретного вида спорта. Выносливость включает также эффективность применения техники и тактики и зависит от исходных психических возможностей спортсмена. Данные характеристики влияют на быстрое восстановление после работы (спринтерский бег, метания, прыжки, тяжелая атлетика, фехтование). На степень совершенствования выносливости можно судить, основываясь на две группы показателей:

1) Внешние (поведенческие) - характеризуют результативность двигательной деятельности человека во время утомления.

2) Внутренние (функциональные) - отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности [4].

Организм выносливого человека отличается высокой работоспособностью и характеризуется следующими тремя особенностями:

1) способностью работать с меньшей затратой энергии, т. е. более экономно;

2) способностью к более широкой мобилизации всех функций;

3) способностью продолжать работу даже при значительных отклонениях от нормального физиологического состояния организма.

Эти качества, относящиеся к выносливому человеку, в практической работе отражаются в том, что выносливый человек тратит меньше усилий и энергии на ту же самую работу по сравнению с человеком маловыносливым. В случаях, когда необходимо совершить работу максимальной

интенсивности, у выносливого человека с большей полнотой мобилизуются все физиологические функции.

Уровень выносливости в большой степени зависит от функциональной устойчивости организма. Факторы функциональной устойчивости позволяют сохранить активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастание кислородного долга, увеличение концентрации молочной кислоты в крови и т.д.). От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление [13].

Кроме того, на проявление выносливости оказывают весьма сильное влияние личностно-психические факторы, особенно в сложных условиях. К ним относят мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма [17].

Факторы генотипа (наследственности) и среды также влияют на развитие и проявление выносливости.

Выносливость измеряется с помощью двух групп тестов:

- неспецифические (по их результатам оценивают потенциальные возможности спортсменов эффективно тренироваться или соревноваться в условиях нарастающего утомления);
- специфические (результаты этих тестов указывают на степень реализации этих потенциальных возможностей).

К неспецифическим тестам определения выносливости относят: а) вращение педалей на велоэргометре; в) степ-тест. Условия выполнения этих тестов должны быть стандартизированы; измерению обычно подлежат эргономические (время, объем и интенсивность выполнения заданий) и физиологические (потребление кислорода, ЧСС, порог анаэробного обмена и др.) показатели.

Специфическими считают такие тесты, структура выполнения которых близка к соревновательной. Спортсмен выполняет задание до полного утомления («до отказа»). Во время выполнения теста измеряются эргометрические, биохимические и физиологические показатели.

## 1.2. Физиологические основы развития выносливости

Характерным для синхронного плавания является то, что значительная часть физической нагрузки осуществляется в условиях гипоксии. При исполнении соревновательных программ использование многократных и длительных задержек дыхания обуславливает высокий уровень гликолиза и скорости разворачивания гликолитических механизмов у большинства спортсменок (по данным В.И. Кебкало, А.Р. Воронцова, В.Р. Соломатина). Поэтому развитие гликолитической производительности должно проходить на суше и в воде путем целевого воздействия и при широкой вариативности применяемых средств и методов спортивной тренировки.

Напряженная мышечная деятельность при тренировках на выносливость, приводит к угнетению всех жизнеобеспечивающих физиологических систем организма и оказывает отрицательное действие на сократительные свойства мышц, вызывая их быстрое утомление [16].

Физиологической основой выносливости являются аэробные возможности организма, которые обеспечивают определенную долю энергии в процессе работы и способствуют быстрому восстановлению работоспособности организма после работы любой продолжительности и мощности, обеспечивая быстрейшее удаление продуктов метаболического обмена [33].

При систематической тренировке нервные центры коры больших полушарий головного мозга становятся более устойчивыми к утомлению и могут длительное время поддерживать работоспособность организма. Изменяется строение работающих мышц, их химический состав, что

способствует увеличению продолжительности их работы. Утолщаются мышечные волокна, увеличивается количество мельчайших кровеносных сосудов (капилляров), обеспечивающих кровоснабжение мышцы. Суставы, связки и кости изменяются в направлении все большего приспособления к выполнению длительной работы. Все это содействует повышению функциональных возможностей двигательного аппарата [26].

Для того чтобы тренировка на выносливость была максимально полезной, она должна выполняться с интенсивностью, при которой задействуется вся кислородно-транспортная система, то есть в так называемой аэробно-анаэробной зоне. При данной интенсивности не происходит накопления молочной кислоты. Часто тренировки на выносливость (аэробные тренировки) выполняются спортсменами при пульсе около 180 ударов в минуту (уд/мин) [15].

Таким образом, при тренировке синхронисток на выносливость особое внимание следует обращать на развитие утомления. Утомление - естественный спутник напряженной физической работы. Поэтому важно, чтобы синхронистки правильно распределяли свои силы на дистанциях и произвольных программах. Для этого организм должен быть тренирован для борьбы с наступающим утомлением. Так, тренеру необходимо отдавать себе отчет в том, каковы основные физиологические механизмы утомления при развитии выносливости.

### 1.3. Возрастные особенности подросткового возраста

#### 13-14 лет

Подростковый возраст (11-15 лет) связан с перестройкой организма ребенка – половым созреванием. Границы этого периода достаточно неопределенны. Одни дети вступают в подростковый возраст раньше, другие – позже, пубертатный кризис может возникнуть и в 11, и в 13 лет. Начиная с кризиса. Весь период обычно протекает трудно для ребенка, и для

близких ему взрослых. Поэтому подростковый возраст иногда называют затянувшимся кризисом [3].

Помимо половых различий здесь велики и различия индивидуальные: у одних детей быстрый рост начинается тогда, когда у других он уже заканчивается. Изменение роста и веса сопровождается изменением пропорций тела. Сначала до взрослых размеров дорастают голова, кисти рук и ступни, затем конечности – удлиняются руки и ноги и в последнюю очередь туловище. Интенсивный рост скелета, достигающий 4-7 см в год, опережает развитие мускулатуры. Все это приводит к некоторой непропорциональности тела, подростковой угловатости. Дети часто ощущают себя в это время неуклюжими, неловкими [11].

Большинство упражнений высоких уровней интенсивности относится к специальной плавательной подготовке. Благоприятный период для их освоения наступает в 13—14 лет у девочек и 13-15 лет у мальчиков при стаже занятий спортивным плаванием не менее 3 лет.

В 12 лет у девочек и в 13 лет у мальчиков резко увеличивается скорость обменных процессов, что сопровождается увеличением уровня годового прироста длины тела. На этом этапе значительно возрастает объем сердца и его систолический объем. Создаются условия, затрудняющие эффективность работы сердца и повышающие кровяное давление на стенки сосудов [18].

Несмотря на это в начале этапа, до 11-12 лет у девочек и в 11-13 лет у мальчиков, имеют место наиболее высокие темпы увеличения аэробной емкости (суммарного потребления кислорода) и эффективности (скорость плавания на уровне порога аэробного и анаэробного обмена). Данные изменения в организме происходят за счет повышения капилляризации мышц, снижения сосудистого сопротивления, координации деятельности вегетативных систем, использования в энергетическом обеспечении мышечной работы энергии окисления жиров.

В конце этапа базовой подготовки у девочек 12-13 лет и у мальчиков 12- 14 лет создаются условия для увеличения аэробной мощности (МПК) за

счет увеличения систолического объема крови и повышения мощности аппарата внешнего дыхания (ЖЕЛ, МЛВ), но все-таки еще ограничена способность к длительной работе на уровне, близком или равном МПК.

Собственно пубертатный период часто называют «поясом перелома». В это время происходит окончательное формирование половых особенностей. Это характеризуется бурными морфологическими и функциональными изменениями в тканях и органах, которые скачкообразно переводят организм в течение полутора-трех лет в состояние зрелости. У девочек «пояс перелома» приходится на возраст 12—14 лет и более выражен, чем у мальчиков [23].

В связи с быстрым развитием возникают трудности в функционировании сердца, легких, кровоснабжении головного мозга. Поэтому для подростков характерны перепады сосудистого и мышечного тонуса. А такие перепады вызывают быструю смену физического состояния и, соответственно, настроения. Стремительно взрослеющий ребенок может часами гонять мяч или танцевать, почти не чувствуя физической нагрузки, а затем, в относительно спокойный период времени, буквально падать от усталости. Бодрость, азарт, радужные планы при этом сменяются на ощущение разбитости, печаль и полную пассивность. Вообще, в подростковом возрасте эмоциональный фон становится неровным, нестабильным. К этому следует добавить, что ребенок вынужден постоянно приспосабливаться к физическим и физиологическим изменениям, происходящим в его организме, переживать «гормональную бурю» [9].

#### 1.4. Методы и средства развития выносливости в синхронном плавании

Создание предпосылок для успешной адаптации организма юного спортсмена к напряженной тренировочной работе является важным условием спортивного совершенствования. Однако в вопросе о том, какие средства

наиболее благоприятно способствуют этому, в настоящее время нет единого мнения [10].

Среди тренировочных средств, направленных на развитие выносливости синхронистов можно выделить две группы. К первой группе относятся упражнения, выполняемые на суше:

- бег, ходьба на лыжах, упражнения циклического характера, выполняемые на силовых тренажерах, и т.п.;

- имитация гребковых движений, отдельных позиций или переходов из одной позиции в другую;

- то же, но с применением резиновых амортизаторов или с легким отягощением (гантели, пояса и пр.);

- особое место отводится исполнениям произвольной композиции под счет или под музыкальное сопровождение («сухая тренировка»). Чаще всего такие задания выполняются в высоком темпе, с максимальным натяжением (включением) мышц.

Ко второй группе относятся упражнения, выполняемые в воде:

- плавание в полной координации различными способами (комплексом, дельфином, спиной, брассом, вольным стилем), с различными приспособлениями (лопатки, ласты, утяжелители) и по элементам (с помощью движений рук и ног);

- проплывание дистанций с использованием различных гребков;

- передвижения в воде «эгбите» в сочетании с выпрыгиваниями;

- специальные передвижения на скорость исполнения заданий; повторные переходы из позиции в позицию на задержке дыхания; вариативные исполнения винтов и вращений;

- специальные комплексы упражнений, составленные из элементов синхронного плавания в сочетании с элементами спортивного плавания и ныряния;

- многократное исполнение соревновательных композиций (по частям и полностью).

Плавательная подготовка в развитии специальной выносливости осуществляется основными методами, которые в тренировочном процессе регламентируются способом и режимом выполнения упражнений (таблица 1).

Таблица 1

Схема использования методов развития выносливости в тренировке синхронисток

Метод	Упражнение	ЧСС
Равномерный	Плавание кролем на груди 400, 800, 1500м	130–160
Переменный	500 м (75%)+ 500м (85%)+ 500м (95%)+ 500 (произвольно) 2х[400м (85%)+100м (75%)]	150-170
Интервальный	10х50м в/с. Режим 1.15 10х100м к/п (85% от максимального) отдых 30 сек.	150-170
Соревновательный	Тренировка обязательной программы под музыку.	Около 190
Игровой	Игра «Водное поло» Эстафетное плавание	130–190

Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями.

Повторный метод сводится к определенному чередованию нагрузок различной интенсивности или напряженной нагрузки с активным отдыхом. И в том, и в другом случае спортсмен сглаживает переходы от плавания в высоком темпе к умеренному, от интенсивной работы к покою и обратно. Кроме того, выполнение после интенсивной работы более легкой нагрузки активизирует восстановительные процессы, повышает аэробную производительность [34].

Интервальный метод тренировки регламентирует все: длина, продолжительность выполнения, интенсивность и характер нагрузки (стандартный или вариативный) в отдельных частях упражнения и отдых между каждым повторением [7].

Соревновательный метод предусматривает выполнение упражнений в форме соревнований.

Игровой предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность [14].

Упражнения можно компоновать по принципам сходства движений (по траектории, координационной сложности, участию мышечных групп) или выборочного развития двигательных качеств (силовой или скоростной выносливости). При выполнении упражнений интенсивность работы может достигать до максимальной. Необходимо концентрировать волевые усилия, противостоять утомлению, осуществлять контроль за уровнем тренированности [2].

Интенсивность тренировочных упражнений классифицируется по зонам аэробного, анаэробного и смешанного энергообмена, которые имеют специфическую тренировочную направленность и биоэнергетические показатели:

I зона - пульс до 120-140 уд./мин - малоинтенсивная работа, применяется во время восстановления, разминки, заминки, тренировке и работе над техникой плавания, плавание в полной координации, на руках или ногах без регламентации скорости.

II зона - пульс 140-160 уд./мин - аэробная работа, Интенсивность плавания достаточно легкая, плавание в полной координации, на руках, на ногах, непрерывное плавание. Продолжительность серий не менее 40 минут, длина отрезков в серии от 100 до 400 метров (например, 4-8 раз по 600 м). Отдых между отрезками от 10 до 30 секунд.

III зона - пульс 160-180 уд./мин - смешанная аэробно-анаэробная работа, нижняя граница зоны соответствует достижению порога анаэробного обмена, верхняя - уровню максимального потребления кислорода (МПК). Упражнения выполняются в виде серий временных (от 3 до 20 мин) отрезков интенсивной работы с интервалами (от 5 до 15 мин) работы меньшей интенсивности.

IV зона - пульс 180-190 уд./мин - смешанная анаэробно-аэробная работа. Нижняя граница зоны соответствует достижению максимального потребления кислорода, а верхняя - достижению максимального кислородного долга. В связи с образованием большого кислородного долга доля этих упражнений не должна превышать 24%.

Зона V - лактатная работа, используется для разработки скорости и контроля техники, продолжительность упражнений в этой зоне не должна превышать 30 с, темп - максимальный, интервал отдыха - до готовности к повторению упражнения [30].

### Заключение

Длительность произвольной программы колеблется в пределах от 3 до 4 минут, однако за это время синхронисты длительное количество времени выполняют упражнения со значительным силовым напряжением и задержкой дыхания. Для того чтобы синхронистка могла от начала и до конца выполнить комбинации программы соревнований, тренировка ее должна быть направлена не только на овладение совершенной техникой выполнения элементов, составляющих комбинацию, но и на развитие необходимых для этого двигательных качеств, основой которых является выносливость спортсмена. В практике применяются различные комбинации вышесказанных методов. Они позволяют разнообразить тренировочный процесс, более точно воздействовать на организм, создавая выгодные условия для повышения аэробных возможностей синхронисток.

Современная классификация упражнений на выносливость по зонам преимущественной физиологической направленности основывается на взаимосвязи между мощностью работы (скоростью плавания) и показателями ЧСС. Как известно, ЧСС является одним из важнейших критериев функционального состояния сердца, поэтому необходимо при выборе тренировочной нагрузке учитывать данный критерий и не допускать перетренерованности.

В возрасте 13-15 лет в собственно пубертатной фазе складываются наиболее благоприятные условия для целенаправленной тренировки функциональных возможностей. Однако стоит учитывать, что сроки начала и особенности протекания этой фазы весьма индивидуальны и не имеют четких возрастных границ. В данном возрасте допустимо применять весь арсенал тренировочных упражнений, делать акцент на аэробной и смешанной направленности, поскольку аэробные возможности являются преобладающими в структуре специальной работоспособности юных синхронисток 13-15 лет.

Это говорит о том, что при обеспечении новыми научными данными о содержании и структуре педагогических воздействий необходимо подбирать методы, которые будут адекватны к возрастным особенностям и параметрам функционального состояния синхронисток младшей возрастной группы.

## ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач будут использованы следующие методы научного исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Тестирование
4. Педагогическое наблюдение.
5. Метод математической статистики.

Анализ научно-методической литературы позволил составить общую картину о состоянии исследуемого вопроса. Исследовать литературные данные, касающиеся специфики развития выносливости.

Педагогический эксперимент является основным методом исследования. Целью педагогического эксперимента являлось изучение развития выносливости синхронисток 13-14 лет.

В тестировании для определения выносливости использовали 3 контрольных упражнения, которые выполняли синхронистки в начале исследования (в 1 неделю) и по окончании исследования (на 12 неделю эксперимента):

Тест №1. 200 метров комплексным плаванием

Методика выполнения: после стартового сигнала спортсменки прыгают в воду и плывут следующим образом: 25 м баттерфляй + 25 м спина + 25 м брасс + 25 м вольным стилем. Дистанция — 200 м проплывається в III зоне мощности (ЧСС 160-180 уд/мин), после чего фиксируется время ее прохождения.

Тест №2. 400 метров (75 в/с +25 проныр)

Методика выполнения: после стартового сигнала спортсменки прыгают в воду и плывут 400 метров 75 вольным стилем + 25 проныр. во II зоне

мощности (ЧСС 160-170 уд/мин), после чего фиксируется время прохождения дистанции.

Тест №3. 800 метров в/с

Методика выполнения: после стартового сигнала спортсменки прыгают в воду и плывут вольным стилем. Дистанция проплывается во II зоне мощности (ЧСС 160-170 уд/мин), после чего фиксируется время прохождения дистанции.

При сравнении показателей выносливости девочек, на наш взгляд, наиболее точно смогут раскрыть суть методики плавательные упражнения и проныривания. Данные контрольные упражнения применяются для отбора в юношескую сборную команду России и при оценке уровня спортивных результатов на этапе совершенствования спортивного мастерства и этапе высшего спортивного мастерства. Они отражают специальную физическую подготовку и указывают на уровень развития выносливости для данной возрастной категории способности специальной выносливости.

Предложенные тесты задействуют наибольшие усилия для их выполнения. Синхронистки сопротивляются состоянию утомления, что наиболее точно раскрывает понятие выносливости. Поэтому для подтверждения эффективности методики необходимо уделять внимание также оценке физиологических функций сердечно-сосудистой системы. Для этого использовалось функциональное тестирование. Пальпаторным методом определяли частоту сердечных сокращений. Измерение ЧСС проводилось путем подсчета ударов пульса на сонной артерии за 10 секунд, а после данные умножались на 6. Пульс высчитывался до начала заплыва в покое, после завершения и в течении каждой минуты до полного восстановления пульса.

Педагогическое наблюдение осуществлялось на тренировочных занятиях по синхронному плаванию синхронисток 13-14 лет с целью определения особенностей организации тренировочного процесса в воде. В процессе педагогического наблюдения мы определяли основные средства и

методы, применяемые для развития выносливости синхронисток 13-14 лет. Это позволило собрать первичную информацию для педагогического эксперимента.

Метод математической статистики. В математико-статической обработке полученных материалов мы применяли расчет достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Для обработки данных эксперимента с целью выявления достоверности различий использовался Стьюдент тест. Если критерий  $p > 0,05$  (расч. <  $t_{кр}$ ), то выборки относятся к двум разным совокупностям и различие между выборками статистически не достоверно, тренировка считается не эффективной. Если критерий  $p < 0,05$  (расч. >  $t_{кр}$ ), то выборки относятся к одной совокупности и различие между выборками статистически достоверно, такая тренировка считается эффективной.

Для этого нужно пройти следующие этапы:

- 1) Определить разность ( $d_i$ ) показателей до и после эксперимента:

$$d_i = x_1 - x_2$$

где  $x_1$  – варианты выборки до эксперимента;

$x_2$  – варианты выборки после эксперимента.

- 2) Вычислить среднюю арифметическую величины ( $\bar{x}_{di}$ ) для группы по формуле:

$$\bar{x}_{di} = \frac{\sum d_i}{n}$$

где  $\sum$  - знак суммирования;

$n$  – сумма всех частот выборки;

- 3) Вычислить среднеквадратическое отклонение ( ) по формуле:

$$\sigma_{d_i} = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{x}_{d_i})^2}{n - 1}}$$

где  $\sum$  - знак суммирования;

$n$  – сумма всех частот выборки;

$\bar{x}_{di}$  – средняя арифметическая величина;

$d_i$  – разность показателей.

4) Вычислить стандартную ошибку средней арифметической  $m_{\bar{x}_{d_i}}$  :

$$m_{\bar{x}_{d_i}} = \frac{\sigma_d}{\sqrt{n}}$$

где  $n$  – сумма всех частот выборки;

- среднеквадратическое отклонение.

5) Определение  $t$  расчетного вычисляется по формуле:

$$t_{\text{расч}} = \frac{|\bar{x}_{d_i}|}{m_{\bar{x}_{d_i}}}$$

где  $\bar{x}_{d_i}$  – средняя арифметическая величина;

$m_{\bar{x}_{d_i}}$  – стандартная ошибка средней арифметической.

6) Находим  $t_{\text{критическое}}$  по таблице критерия Стьюдента и сравниваем его с  $t_{\text{расчетным}}$ .

## 2.2. Организация исследования

Данное исследование проводилось на базе УСК "Дворец водных видов спорта" в Государственном бюджетном учреждении «Республиканской спортивной школы олимпийского резерва по водным видам спорта «Акватика», города Казани республика Татарстан. В исследовании приняли участие синхронистки 13-14 лет 1 спортивного разряда. К исследованию были привлечены 20 синхронисток - по 10 человек в экспериментальной (ЭГ) и контрольной группах (КГ).

Исследование состоит из трех этапов, проводилось в период с февраля 2019 года по март 2020 года и разделяется на следующие этапы:

Первый этап - поисково-констатирующий (с февраля 2019– май 2019 г.). На данном этапе мы определили общее направление научной работы, сформировали рабочую гипотезу, задачи исследования. Изучили литературные источники. Анализ научно-методической литературы применялся с целью выявления поиска решений по интересующей нас проблеме, а также по определению различных подходов к развитию

выносливости синхронисток 13-14 лет. Внимание уделялось анатомо-физиологическим и психологическим особенностям детей 13-14 лет, организации тренировочных занятий. Всего было проанализировано 38 литературных источников.

Второй этап – экспериментальный (с сентября 2019 по ноябрь 2019 г.). После предварительного тестирования девочки были распределены на две однородные группы — контрольную и экспериментальную, по 10 человек в каждой. Разработали методику, направленную на совершенствование выносливости. Внедрили методику по совершенствованию выносливости в тренировочный процесс синхронисток 13-14 лет. Исследование проводилось в течение 12 недель, в конце эксперимента было проведено повторное тестирование.

Третий этап – завершающий (с декабря 2019 по март 2020). Провели обработку полученных данных с применением метода математической статистики. Выполнили анализ, обобщение и интерпретацию полученных результатов. Подтвердили эффективность применяемой методики. Сравнивались показатели времени выполнения упражнений в экспериментальной и контрольной группах, в начале и в конце исследования. На данном этапе оформлялась выпускная квалификационная работа.

## ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 3.1. Методика развития выносливости синхронисток 13-14 лет

Педагогические наблюдения за организацией тренировочного процесса спортсменов 13-14 лет позволили нам разработать методику совершенствования выносливости (Приложение 10). Суть методики заключалась в том, что тренировочные задания спортсменов экспериментальной группы включали большее количество упражнений из плавательной подготовки на длинные дистанции различными способами. В свою очередь, контрольная группа занималась согласно учебному плану, содержащемуся в программе ГБУ РСШОР по водным видам спорта «Акватика».

Экспериментальная группа занималась по разработанной методике, по будням 5 раз в неделю, в субботу синхронистки занимались отработкой обязательной программы (таблица 2).

Таблица 2

План тренировочного процесса экспериментальной группы

Периоды подготовки	Основные задачи тренировки	Основные средства тренировки
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовительный период (общеподготовительный этап)</li> </ul> <p>1. Втягивающий мезоцикл (1-2 неделя, сентябрь).</p>	<p>оценка исходного состояния спортсменов. восстановление функциональных возможностей, повышение общей физической подготовки, укрепление опорно-двигательного аппарата, поднятие аэробных возможностей организма.</p>	<p>специальные плавательные упражнения, равномерное плавание на длинные дистанции.</p>

<p>• Подготовительный период (специально-подготовительный этап)</p> <p>1. Базовый мезоцикл (3-6 неделя, сентябрь-октябрь).</p>	<p>дальнейшее повышение уровня функциональных возможностей, развитие аэробной выносливости, совершенствование техники плавания, повышение уровня ОФП.</p>	<p>специальные плавательные упражнения, длинные дистанции и интервальное плавание с короткими паузами отдыха.</p>
<p>2. Предсоревновательный мезоцикл (7-9 неделя, октябрь-ноябрь).</p>	<p>повышение работоспособности в смешанном режиме и анаэробном режиме энергообеспечения, совершенствования техники плавания, становление спортивной формы.</p>	<p>сочетание плавательных упражнений с подготовкой соревновательной деятельности.</p>
<p>• Соревновательный период (этап ранних соревнований)</p> <p>1. Соревновательный мезоцикл (10-12 неделя, ноябрь)</p>	<p>достижение максимального уровня работоспособности в смешанном и анаэробном режиме энергообеспечения, достижение высокого уровня психической устойчивости.</p>	<p>интервальное и равномерное плавание, специальные плавательные упражнения, прогон произвольной программы.</p>

При сравнении методик контрольной и экспериментальной группы можно отметить, что затраченные часы тренировочного процесса на воде

одинаковый, но различались средства, методы тренировки, пульсовые режимы, количества метров дистанций и интервалы отдыха. Объем учебных часов и распределение их в году представлен в таблице 3.

Таблица 3

Годовой тренировочный план синхронисток 13-14 лет

№ п/п	Средства подготовки, содержание занятий		Количество часов
1.	Количество часов в месяц		56
2.	Количество дней		6
3.	Практическая подготовка	ОФП(час)	68
		СФП(час)	75
4.	Спортивное плавание		139
5.	Теоретическая подготовка		6
6.	Хореография		102
7.	Художественная гимнастика		81
8.	Техника синхронного плавания		211

Методика развития выносливости на основе плавательной подготовки прописана в приложении 10.

Методика использовалась в подготовительном периоде на общеподготовительном, специально-подготовительном этапе и соревновательном периоде на этапе ранних соревнований (таблица 2).

Методами тренировки являлись: равномерный, переменный, интервальный, соревновательный.

Основные зоны интенсивности нагрузок: I аэробная восстановительная - пульс 120-140 уд./мин, II аэробная развивающая - пульс 140-160 уд./мин, III смешанная аэробно-анаэробная - пульс 160-180 уд./мин.

Средствами развития плавательной подготовки на воде синхронисток экспериментальной группы являлись следующие упражнения:

1. Плавание в лопатках

Методические указания: упражнения выполняются с активной работой рук и ног.

#### 2. Плавание с доской

Методические указания: доска в руках, ноги выполняют активные движения без остановок.

#### 3. Плавание с колобашкой

Методические указания: колобашка в ногах, руки выполняют активные движения без остановок.

#### 4. Плавание с тормозами

Методические указания: ноги и руки выполняют активные движения, на туловище надет тормозной пояс.

#### 5. Проныривание.

Методические указания: оттолкнувшись от бортика бассейна пронырнуть в длину максимальное количество метров на задержке дыхания.

### 3.2. Результаты исследования показателей времени синхронисток 13-14 лет

Нами представлены материалы педагогического эксперимента, позволяющие объективно оценивать правомерность выдвинутой гипотезы и определить возможность использования плавательной подготовки, для развития выносливости синхронисток 13-14 лет.

Результаты экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента представлены в приложении № 1,2.

Анализ исходных данных показал, что сравнение результатов средней арифметической контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента отличаются не значительно, различия между группами являются статистически не достоверными и между ними можно проводить педагогический эксперимент (таблица 4).

Сравнение показателей среднего времени двух испытаний контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента

Контрольные упражнения	ЭГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	КГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	трасч	p=0,05
200 метров	3,29±0,02	3,28±0,01	0,4	трасч < tкр
400 метров	7,21±0,026	7,20±0,02	0,1	трасч < tкр
800 метров	13,32±0,05	13,30±0,04	0,3	трасч < tкр

В начале педагогического эксперимента среднее арифметическое значение ( $x_i$ ) в тесте 200 метров к/п в экспериментальной группе составило 3,29 мин., а в контрольной 3,28 мин. Различия не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Среднее арифметическое значение ( $x_i$ ) в тесте 400 метров (75 в/с +25 проныривание) в экспериментальной группе 7,21 мин., а в контрольной группе составило 7,20 мин. Различия не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Среднее арифметическое значение ( $x_i$ ) в тесте 800 метров в/с в экспериментальной группе 13,32 мин., а в контрольной группе составило 13,30 мин. Различия не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Определим достоверность связанных выборок в экспериментальной группе. Выясним насколько эффективно тренировалась выносливость и какие различия во времени были у синхронисток до и после эксперимента (таблица 5).

Изменение показателей среднего времени экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента

Контрольные упражнения	В начале $\bar{x}_{cp \pm m}$	В конце $\bar{x}_{cp \pm m}$	трасч	p=0,05
200 метров	3,29±0,02	3,20±0,01	4,02	трасч > tкр
400 метров	7,21±0,026	7,08±0,02	10,2	трасч > tкр
800 метров	13,32±0,05	13,11±0,02	4,89	трасч > tкр

В таблице № 5 разница показателей прохождения в тестовом упражнении 200 метров к/п экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента составляет 9 сек., при  $t=4,02$ . Различия достоверны ( $p<0,05$ ), другими словами (трасч.> tкр).

Разница показателей в прохождении тестового упражнения 400 метров (75 в/с +25 прыг) в начале и после эксперимента в ЭГ – 13 сек., при  $t=10,2$ . Различия достоверны ( $p<0,05$ ).

Разница показателей в прохождении тестового упражнения 800 метров в/с в начале и после эксперимента 21 сек., при  $t=4,89$ . Различия достоверны ( $p<0,05$ ).

Это означает, что с вероятностью 95% можно утверждать, что разница между средними величинами статистически существенна и не случайна.

Из таблицы № 5 видно, что сравнение результатов в начале и конце эксперимента показало в экспериментальной группе, что при числе степеней свободы  $f=9$  мы получили значение  $t$  расч. >  $t$  кр. по трем испытаниям. Этот показатель считается достоверным. Исходя из этого, можно утверждать, что уменьшение времени показанное при преодолении теста в конце эксперимента по отношению к начальным результатам в экспериментальной группе произошло при использовании разработанной нами методики на

основе плавательной подготовки, направленной на совершенствование специальной выносливости.

Таблица 6

Изменение показателей среднего времени контрольной группы в начале и в конце эксперимента

Контрольные упражнения	В начале $\bar{x}_{cp \pm m}$	В конце $\bar{x}_{cp \pm m}$	трасч	p=0,05
200 метров	3,28±0,01	3,24±0,01	3,58	трасч >ткр
400 метров	7,20±0,02	7,15±0,02	4,96	трасч >ткр
800 метров	13,30±0,04	13,25±0,06	1,90	трасч <ткр

Анализируя результаты синхронисток контрольной группы было выявлено, что в конце эксперимента результаты улучшились и являются статистически значимыми и достоверными по двум показателям (200, 400 метров) и не значимыми и не достоверными по одному показателю (800 метров).

Так, разница показателей в прохождении тестового упражнения 200 метров к/п в начале и после применения методики в КГ составляет 4 сек., при  $t=3,58$ . Различия достоверны ( $p<0,05$ ), другими словами (трасч.> ткр).

Разница показателей в прохождении тестового упражнения 400 метров (75 в/с +25 проныр) в начале и после эксперимента в КГ составляет 5 сек., при  $t=4,96$ . Различия достоверны ( $p<0,05$ ).

Разница показателей в прохождении тестового упражнения 800 метров в/с в начале и после эксперимента в КГ составляет 5 сек., при  $t=1,90$ . Различия недостоверны ( $p>0,05$ ).

При сравнении начальных и конечных результатов в экспериментальной группе мы наблюдаем более высокий прирост скорости по сравнению с контрольной группой.

На рисунке № 1 показаны сравнительные показатели времени прохождения дистанции 200 м в начале и в конце эксперимента в ЭГ и КГ.

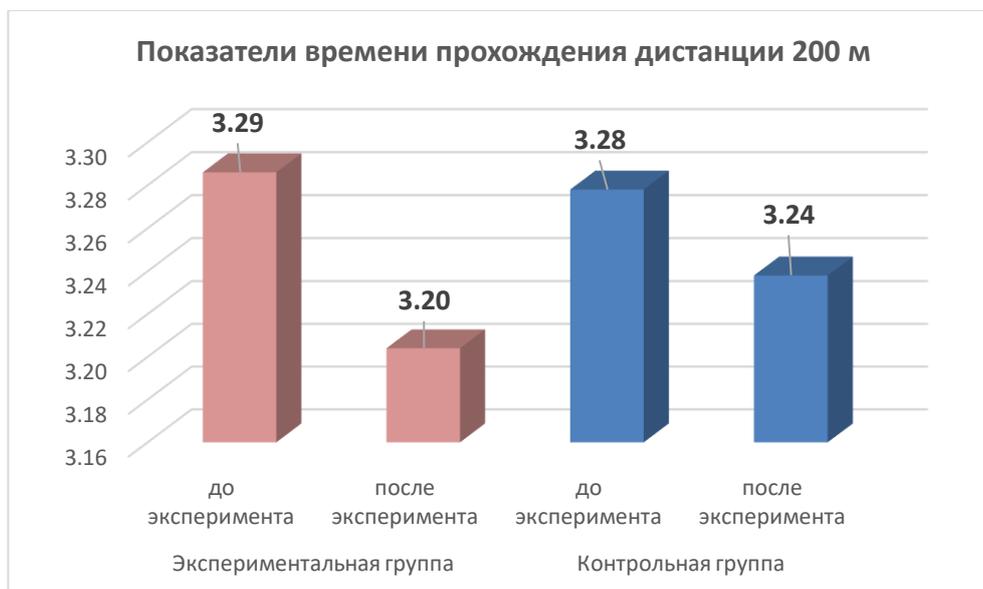


Рис.1. Сравнительные показатели времени прохождения дистанции 200 м. в начале и в конце исследования экспериментальной и контрольной группы

На рисунке № 2 представлены показатели времени прохождения дистанции 400 метров в начале и в конце эксперимента в двух группах.

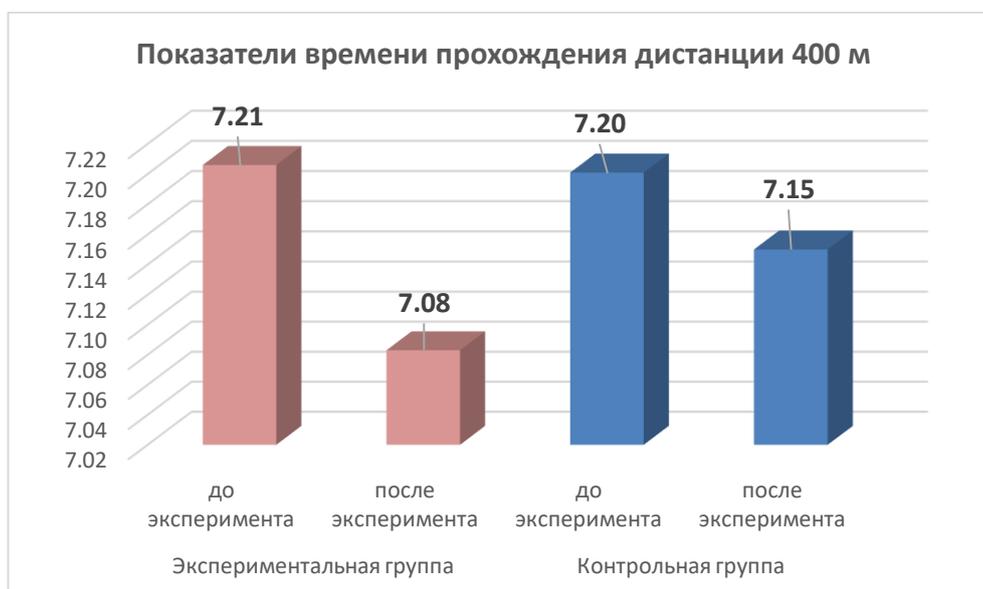


Рис.2. Сравнительные показатели времени прохождения дистанции 400 м. в начале и в конце исследования экспериментальной и контрольной группы

На рисунке № 3 представлены показатели времени прохождения дистанции 800 м в начале и в конце эксперимента.

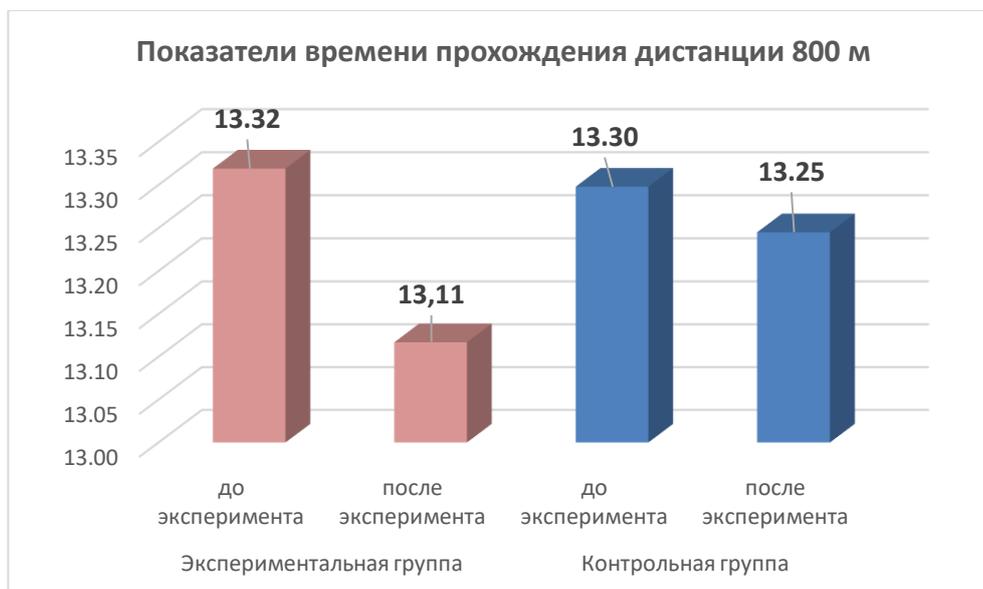


Рис.3. Сравнительные показатели времени прохождения дистанции 800 м. в начале и в конце исследования экспериментальной и контрольной группы

На рисунке № 4 представлена динамика прироста результатов в процентах, в экспериментальной группе наблюдается возрастание показателей по всем дистанциям.

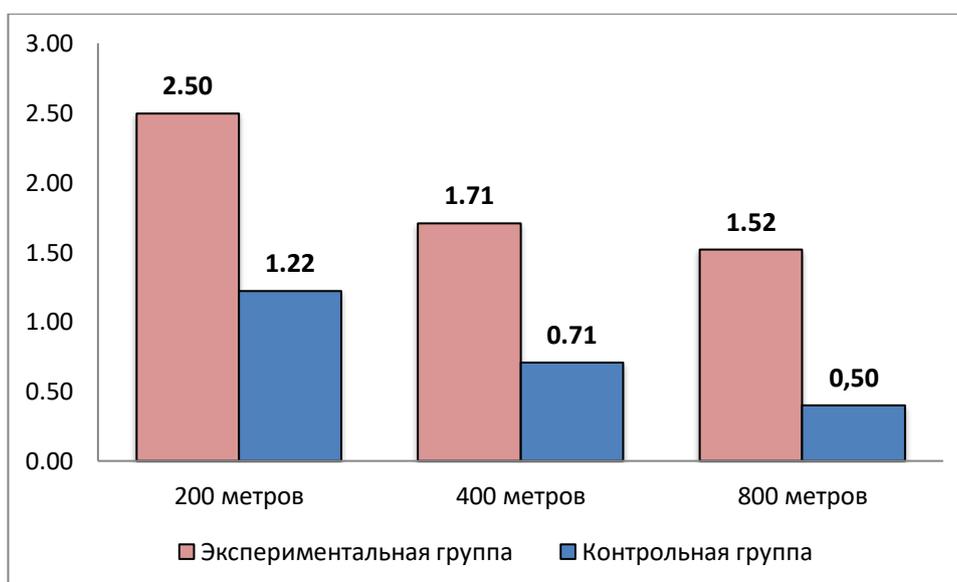


Рис.4. Прирост в тестовых упражнениях ЭГ и КГ синхронисток 13 – 14 лет

Разница показателей в контрольной и экспериментальной группе в процентном соотношении показала, что благодаря применяемой методике в тестовом упражнении 200 метров в экспериментальной группе наблюдается улучшение показателей на 2,50%, в то время как в контрольной данный процент ниже 1,22%.

В тестовом упражнении 400 метров в экспериментальной группе наблюдается улучшение показателей на 1,71%, в то время как в контрольной данный процент ниже 0,71%.

В тестовом упражнении 800 метров в экспериментальной группе наблюдается улучшение показателей на 1,52%, в то время как в контрольной данный процент ниже 0,5%.

В таблице № 7 мы сравнили средние арифметические двух групп ЭГ и КГ, для того чтобы определить является ли разница в результатах двух групп закономерным явлением или результатом случайности.

Таблица 7

Сравнение показателей экспериментальной и контрольной группы  
в конце эксперимента

Контрольные упражнения	ЭГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	КГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	трасч	p=0,05
200 метров	3,20±0,01	3,24±0,01	2,83	трасч >ткр
400 метров	7,08±0,02	7,15±0,02	2,47	трасч >ткр
800 метров	13,11±0,02	13,25±0,06	2,21	трасч <ткр

При сравнении конечных результатов двух представленных групп в экспериментальной мы наблюдаем уменьшение времени, требуемое для прохождения дистанций 200, 400, 800 м. Это уменьшение при сравнении межгрупповых изменений статистически значимо (трасч.>ткр) во всех трех испытаниях. Исходя из этого, можно утверждать, что разработанная нами

методика является эффективной для совершенствования выносливости у синхронисток 13-14 лет.

### 3.3. Результаты исследования показателей ЧСС синхронисток 13-14 лет

Для оценки физиологического состояния сердечно-сосудистой системы использовалось измерение пульса на сонной артерии в течении 10 секунд. Измерение проводилось до нагрузки в состоянии покоя, после проплыва дистанции и до полного восстановления организма каждую минуту.

Как видно из таблицы №8, сравнение результатов средней арифметической контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента показало, что группы отличаются незначительно, межгрупповые различия являются статистически не достоверными и между ними можно проводить педагогический эксперимент. Расчет математической статистики представлен в приложении 9.

Таблица 8

Сравнение средних показателей ЧСС контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента

	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Тест	200 метров	200 метров	400 метров	400 метров	800 метров	800 метров
до	82,8	80,4	79,8	79,2	81	79,2
после	180,6	178,8	179,4	177	174	175,8
1 мин	160,8	158,4	160,2	157,2	153,6	155,4
2 мин	132	129,6	136,2	132,	128,2	129

Продолжение таблицы 8

3 мин	112,2	109,8	114,2	111	112,2	109,8
4 мин	94,2	91,2	95	93	94,2	93
5 мин	82,8	80,4	80,4	79,2	81,6	79,2

В начале педагогического эксперимента среднее арифметическое значение ( $x_i$ ) ЧСС после проплытия дистанции 200 метров к/п в экспериментальной группе составило 180,6 уд/мин., а в контрольной 178,8 уд/мин. Различия не достоверны ( $p > 0,05$ ).

В тесте на 400 м (75 в/с+25 проныривание) в ЭГ 179,4 уд/мин., а в КГ 177 уд/мин. Различия не достоверны ( $p > 0,05$ ).

В тесте на 800 метров вольным стилем в ЭГ 174 уд/мин., а в КГ 175,8 уд/мин. Различия не достоверны ( $p > 0,05$ ).

По начальным результатам в контрольных тестов мы определили, что на дистанции 200 метров в ЭГ полностью восстанавливаются до начальных показателей ЧСС 4 человека в 4 минуту, а 6 человек в 5 минуту. У КГ 4 человека на 4 мин., 6 человек на 5 мин (Приложение 3,4).

На дистанции 400 метров в ЭГ 3 человека восстанавливаются до начальных показателей в 4 минуту и 7 человек только на 5 минуту после проплытия теста. В КГ 3 человека на 4 минуту, 7 человек на 5 минуту (Приложение 5,6).

На дистанции 800 метров в ЭГ 2 человека восстанавливаются до начальных показателей на 4 минуте, 8 человек на 5 минуте после тестирования. В КГ 3 человека на 4 минуту, 7 человек на 5 минуту (Приложение 6,7).

Таким образом, убедившись, что между группами можно проводить педагогический эксперимент мы включили свою методику по развитию выносливости в тренировочный процесс.

Через три месяца мы провели итоговые контрольных испытания и определили, как методика повлияла на показатели ЧСС синхронисток 13-14 лет. Данные эксперимента прописаны в таблице № 9.

Таблица 9

Показатели ЧСС контрольной и экспериментальной группы  
в конце эксперимента

	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Тест	200 метров	200 метров	400 метров	400 метров	800 метров	800 метров
до	79,2	80,4	78	78,6	78	78
после	171	177,6	169,2	175,2	166,4	173,4
1 мин	144,6	156,6	150,6	156,6	138,6	148,8
2 мин	119,4	128,4	128,4	133,8	115,8	125,4
3 мин	98,4	107,4	104,4	111,6	98,4	108
4 мин	81	90	82,8	89	82,2	88,8
5 мин	79,2	80,4	78	79,2	77,4	78

Анализируя результаты синхронисток экспериментальной группы до и после исследования было выявлено, что в конце эксперимента показатели пульса после проплыва дистанции улучшились и являются статистически значимыми и достоверными ( $p < 0,05$ ) по трем тестам (Приложение 9).

В контрольной группе при сравнении результатов до и после исследования наблюдается не достоверность результатов по трем контрольным тестам ( $p > 0,05$ ) (Приложение 9).

Межгрупповые различия в конце педагогического эксперимента показали, что улучшение показателей ЧСС наблюдаемое в экспериментальной группе произошло благодаря применяемой методике.

Так, среднее арифметическое значение ( $x_i$ ) ЧСС после проплытия дистанции 200 метров к/п в экспериментальной группе составило 170,1 уд/мин., а в контрольной 177,6 уд/мин. Различия достоверны ( $p < 0,05$ ).

В тесте на 400 м (75 в/с+25 проныривание) в ЭГ 168,2 уд/мин., а в КГ 175,2 уд/мин. Различия достоверны ( $p < 0,05$ ).

В тесте на 800 метров вольным стилем в ЭГ 166,4 уд/мин., а в КГ 173,4 уд/мин. Различия достоверны ( $p < 0,05$ ).

По конечным результатам контрольных тестов мы определили, что на дистанции 200 метров в ЭГ полностью восстанавливаются до начальных показателей ЧСС 10 человек на 4 минуту. У КГ у 5 человек на 4 мин. и 5 человек на 5 мин (Приложение 3,4).

На дистанции 400 метров в ЭГ 9 человек восстанавливаются до начальных показателей в 4 минуту и 1 человек только на 5 минуту после проплытия теста. В КГ 5 человека на 4 минуту и 5 человек на 5 минуту (Приложение 5,6).

На дистанции 800 метров в ЭГ 9 человек восстанавливаются до начальных показателей на 4 минуте, 1 человек на 5 минуте после тестирования. В КГ 4 человека на 4 минуту, 6 человек на 5 минуту (Приложение 7,8).

На рисунках № 5,6,7 показаны сравнительные показатели средних результатов ЧСС на дистанции 200 м, 400 м, 800 м, в конце эксперимента в экспериментальной (ЭГ) и контрольной группе (КГ).

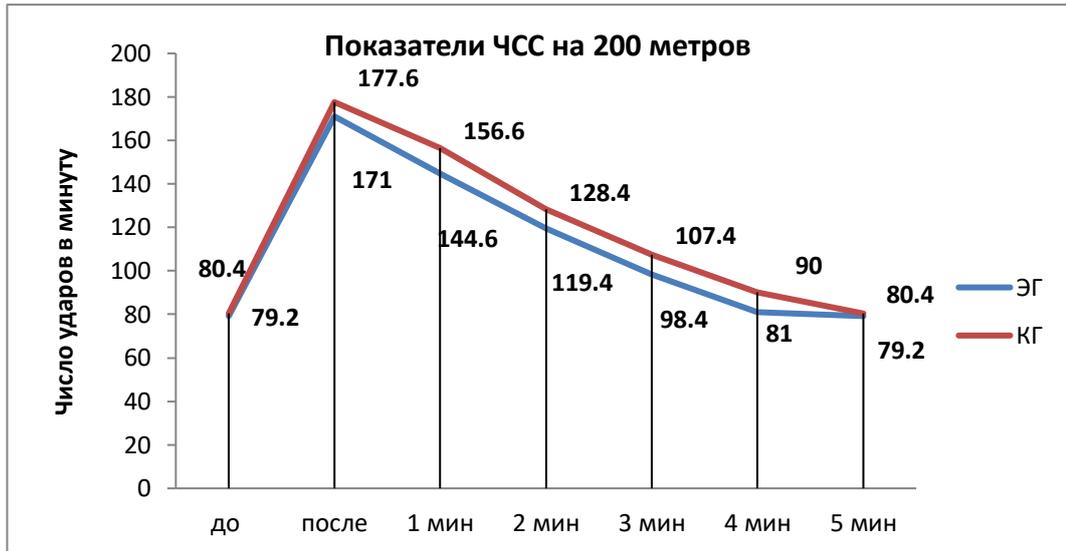


Рис.5. Восстановление показателя ЧСС на дистанции 200 метров

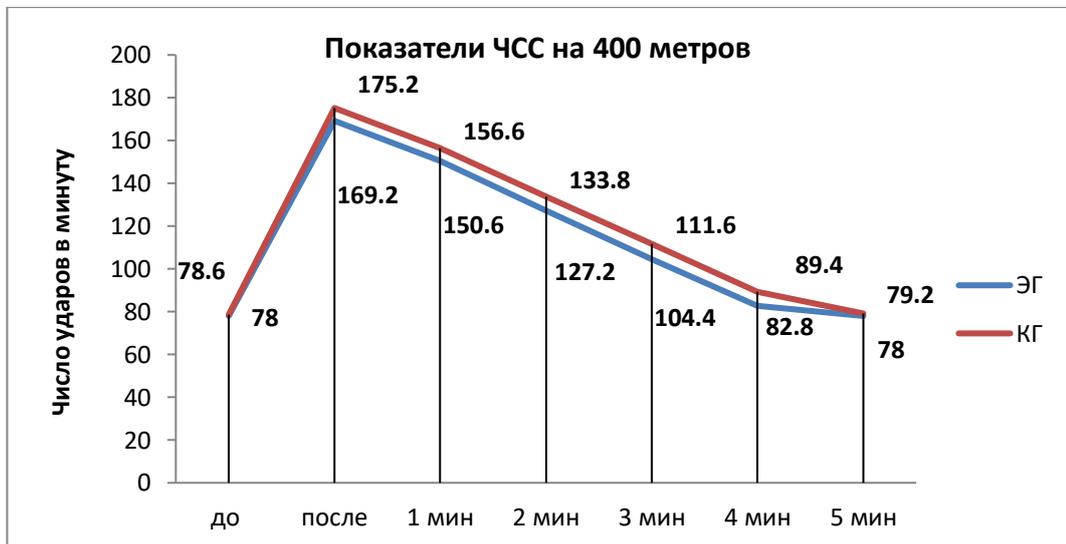


Рис.6. Восстановление показателя ЧСС на дистанции 400 метров

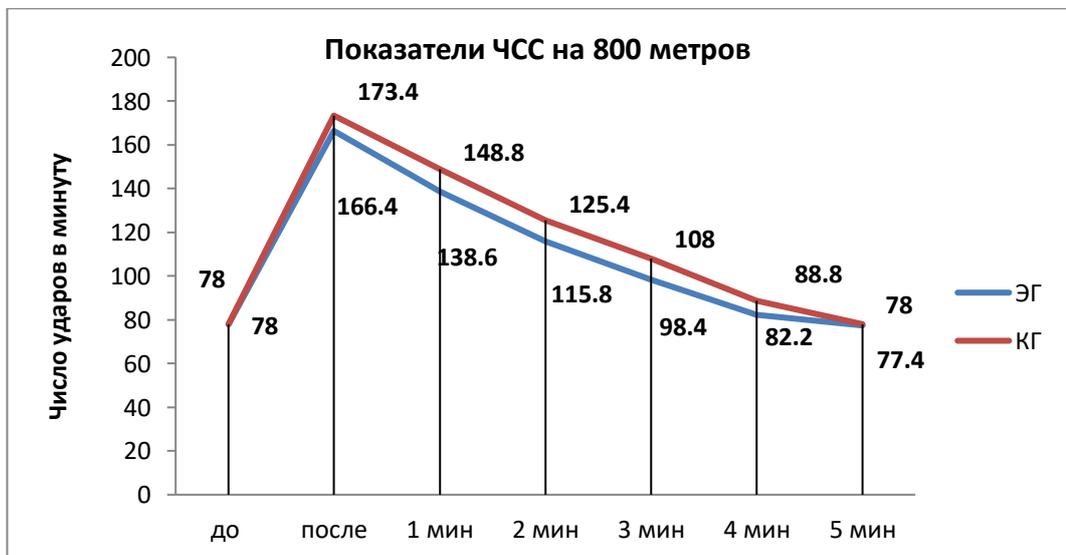


Рис.7. Восстановление показателя ЧСС на дистанции 800 метров

Таким образом, если при сравнении начальных показателей пульса спортсмены были на одном уровне, то к концу эксперимента ЭГ показала более низкий пульс по сравнению с КГ по всем трем показателям ( $p < 0,05$ ). Это указывает на то, что организм спортсменов лучше адаптировался к аэробным нагрузкам и у них выше функциональный уровень сердечнососудистой системы. В связи с этим, в экспериментальной группе за счет экономизации сердечных сокращений организм синхронисток быстрее восстанавливался, Это не допустит перетренированности и к предстоящему старту синхронистки достигнут необходимой спортивной формы.

### Заключение

Возраст 13-15 лет определен в специальную возрастную группу. При переходе от одной возрастной группы в другую происходят затруднения, произвольная и обязательная программы усложняются, что предъявляют повышенные требования к функциональным возможностям организма спортсмена. В данном возрасте допустима необходимость делать акцент на аэробных возможностях в тренировочном процессе юных синхронисток.

Разработанная методика основывалась на том, что для улучшения выносливости в тренировке синхронисток 13-14 лет необходимо включать плавательную подготовку. Методика включала в себя плавание на длинные дистанции с различными отягощениями и предметами. Работа производилась во всех пульсовых режимах и с постепенным уменьшением времени отдыха между подходами.

Благодаря тому, что в плавательной подготовке главным способом измерения является объективная оценка показателей в секундах мы смогли четко определить эффективность разработанной методики. Провести математическую статистику и сравнение результатов в начале и конце эксперимента.

Также мы исследовали реакцию сердечно-сосудистой системы на предложенную тренировку и смогли убедиться, что при внедрении методики в тренировочный процесс происходит быстрее восстановление организма. Оно основывается на экономизации затрат организма при выполнении дистанции и находит свое выражение в урежении пульса. Таким образом, развитие выносливости синхронисток будет достигать лучших своих результатов при использовании плавательной подготовки в тренировочном процессе.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы показал, что для развития выносливости в тренировочный процесс синхронисток необходимо делать акцент на плавательной подготовке.

2. В результате проведенного исследования нами была разработана методика развития выносливости синхронисток 13-14 лет. Методика включалась в тренировочный процесс в течении трех месяцев и рассчитана на подготовительный период на общеподготовительном, специально-подготовительном этапе и соревновательный период на этапе ранних соревнований. Тренировочные занятия проводились 5 раз в неделю. Включали в себя методы тренировки: равномерный, переменный, интервальный, соревновательный. Средствами являются: плавание в лопатках, плавание с доской, плавание с колобашкой, плавание с тормозами, проныривания. В зонах интенсивности: I аэробная восстановительная - пульс до 120-140 уд./мин, II аэробная развивающая - пульс 140-160 уд./мин, III смешанная аэробно-анаэробная - пульс 160-180 уд./мин.

3. За период исследования в экспериментальной и контрольной группе наблюдается положительный прирост всех показателей выносливости.

При сравнении показателей времени экспериментальная группа превосходит синхронисток контрольной группы во всех исследуемых показателях, также статистически значимые межгрупповые изменения произошли во всех трех испытаниях:

- в тесте 200 метров комплексным плаванием трасч >ткр. В конце эксперимента результат экспериментальной группы  $3,20 \pm 0,01$ , контрольной группы  $3,24 \pm 0,01$ . Прирост показателей ЭГ 2,50% , а в КГ 1,22%

- в тесте 400 метров (75 в/с+25 проныривание) трасч >ткр. В конце эксперимента результат экспериментальной группы  $7,08 \pm 0,02$ , контрольной группы  $7,15 \pm 0,02$ . Прирост показателей ЭГ 1,71% , а в КГ 0,71%

- в тесте 800 метров в/с трасч >ткр. В конце эксперимента результат экспериментальной группы  $13,11 \pm 0,02$ , контрольной группы  $13,25 \pm 0,06$ . Прирост показателей ЭГ 1,52% , а в КГ 0,5%.

При проведении функционального тестирования состояния сердечно-сосудистой системы было выявлено, что в экспериментальной группе более выраженное уменьшение показателей ЧСС, которое сопровождается снижением времени восстановления. Это говорит об экономизации работы со стороны сердечно-сосудистой системы.

Так, в начале обе группы восстанавливаются на 4-5 минуту после проплыва контрольных тестов, а после эксперимента в экспериментальной группе большинство синхронисток восстанавливаются уже к 4 минуте, в то время как в контрольной группе меньшее количество человек смогли улучшить свои показатели. Экспериментальная группа лучше адаптировалась к аэробным нагрузкам на выносливость. Это позволит в дальнейшем синхронисткам успешно пройти произвольную программу, без явных признаков утомления.

Таким образом, анализ проведенного эксперимента позволяет утверждать, что применение предложенной нами методики положительно повлияло на показатели выносливости синхронисток экспериментальной группы, что было подтверждено статистическим анализом результатов, полученных в ходе исследования.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В первую очередь, тренировочное занятие необходимо рационально строить в зависимости от его задач и условий тренировки. Для этого планировать нагрузку синхронисткам в соответствии с уровнем физической и двигательной подготовленности и учитывать возрастные особенности.

2. Необходимо помнить не только о физиологии, но и о психологическом состоянии синхронисток, учитывать уровень мобилизации чувств, мышления спортсменов. Важным является становление мотивации к учебно-тренировочному процессу.

3. Только грамотный методический подход и постоянный поиск новых средств для улучшения результатов, способны привести к положительной динамике и росту спортивного совершенства.

4. Развитие выносливости синхронисток начинается с овладения им техникой выполнения специальных упражнений из синхронного плавания и выполнение упражнений из плавательной подготовки. С этой целью нужно добиться точности, свободы и экономичности движений при проплывании различных дистанций, в различных темпах. Развитие выносливости идет параллельно с изучением техники плавания и фигур синхронного плавания.

5. В процессе развития выносливости тренировочные упражнения могут выполняться двумя основными методами – непрерывным и интервальным. Непрерывный метод характеризуется однократным непрерывным выполнением тренировочной работы. Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений с регламентированными паузами отдыха

6. При тренировке выносливости синхронисток возраста 13-14 лет отличительной чертой является применение специальных упражнений синхронного и спортивного плавания. Плавательная подготовка для развития выносливости синхронисток 13-14 лет содержала следующие упражнения:

дистанционное плавание, плавание в лопатках, плавание с доской, плавание с колобашкой, плавание с тормозами, проныривание.

7. В тренировке на воде стоит включать разные серии, направленные на воспитание всех физических качеств синхронисток, это способствует улучшению специальной физической подготовки. Упражнения можно компоновать по принципам сходства движений (по траектории, координационной сложности, участию мышечных групп) или выборочного развития двигательных качеств (специальной выносливости). При выполнении специальных упражнений интенсивность работы может достигать до максимальной. Необходимо концентрировать волевые усилия, противостоять утомлению, осуществлять контроль за уровнем тренированности.

8. Необходимо следить за показателями ЧСС так как это один из наиболее простых, доступных и достаточно информативных показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы, который наиболее эффективно показывает насколько синхронистка затрачивает силы на прохождение дистанции. Нужно рассматривать пульсовые сдвиги при выполнении заданий, чтобы не допустить перетренированности, недостаточного восстановления, что в следствие может привести к спаду результатов на соревнованиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоковский В.В. Художественное плавание. -М. Физкультура и спорт. 2009.
2. Беспалов Б. И. Диагностика чувства темпа и одновременности движений у спортсменок в синхронном плавании / Б. И. Беспалов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2008. – № 8. – С. 12-17.
3. Боголюбова, М. С. Многолетняя спортивная тренировка в синхронном плавании: учеб. пособие / М. С. Боголюбова, Г. В. Максимова. – М., 2004. – С. 30.
4. Булгакова Н.Ж. Плавание. Учебник. М.: Физкультура и спорт. 2011.
5. Васяева, М.И. Методика развития выносливости синхронисток 12-13 лет/ М.И. Васяева, Я.А. Лех // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», 22 ноября 2019. – С. 669-671.
6. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М.: Советский спорт, 2013.
7. Дмитриев, А. А. Физическая культура / А. А. Дмитриев. – М. : Дело, 2003. – 410 с.
8. Дубровский, В. И. Спортивная медицина / В. И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС, 2000. – 480 с.
9. Дьячков, В. М. Физическая подготовка спортсмена / В. М. Дьячков. – М. : Физкультура и спорт, 2002. – 193 с.
10. Зенов Б.Д., Кошкин И.М., Войцеховский С.М. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде. -М.: Физкультура и спорт, 2009.

11. Золотова, Е.А. Построение учебно-тренировочного процесса синхронисток младшей возрастной группы с учетом функциональных показателей [Электронный ресурс] /Е.А.Золотова//Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. - №2(27).-С. 62-67. – Режим доступа: <http://www.kamgifk.ru/magazin>.

12. Ильинич, В. И. Физическая культура студента / В. И. Ильинич. – М.: Гардарики, 2005. – 321 с.

13. Коробков А.В. Выносливость и ее физиологические основы / А.В. Коробков // Теория и практика физической культуры, 2008.- № 8.- С. 55-59.

14. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.

15. Кучкин С.Н. Физиологическая характеристика двигательных качеств.- Волгоград, 2010.- 48 с.

16. Кучкин С.Н., Бакулин С.А. Аэробная производительность и методы ее повышения. – Волгоград, 2005. – 127 с.

17. Летунов С.П., Мотылянская Р.Е. Материалы к обоснованию теории развития выносливости // Теория и практика физической культуры, 2011.- № 1.- С. 28-34.

18. Ляндусова К.Л. Средства и методы развития выносливости пловцов/ Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2017.

19. Лях, В. И. Координационные способности школьников теория и практика физической культуры / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 2000. – № 1. – С. 24.

20. Лях, В. И. Понятие «координационные способности» и «ловкость» / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 44-46.

21. Лях, В. И. Совершенствование специфических координационных способностей / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 2001. – № 2. – С. 7-14.

22. Максименко, А. М. Теория и методика физической культуры / А. М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 522 с.
23. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания / М.Н. Максимова. – Москва 2012.
24. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 356 с.
25. Назаренко, Л. Д. Стимулируемое развитие двигательных координативных качеств / Л. Д. Назаренко// Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 6. – С. 53-56.
26. Назаренко, Л. Д. Физиология физического воспитания и спорта: учебно-метод. пособие / Л. Д. Назаренко. – Ульяновск, 2000. – 144 с.
27. Рыженков, А. В. Теория и методика плавания в вопросах и ответах: методическое пособие / сост. А. В. Рыженков, Н. П. Моисеев. – Набережные Челны, 2006. – 357 с.
28. Синхронное плавание: примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР / М.Н. Максимова- М.: Физкультура и спорт, 2007-197 с.
29. Солодков А.С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам. - СПб., 2008.- 39 с.
30. Солопов И.Н. Адаптация к физическим нагрузкам и физическая работоспособность спортсменов. - Волгоград. - ВГАФК, 2011. - 80 с.
31. Сулейманов, И. И. Основы воспитания координационных способностей: лекция / И. И. Сулейманов. – Омск: ОГИФК, 2001. – 46 с.
32. Фатьянов И.А. Выносливость и методика ее развития Учебное пособие. - Волгоград: ФГОУ ВПО «ВГАФК», 2010. – 38 с.
33. Фомин, В.С. Физиологические основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / В.С. Фомин // . - М., 2014. – С. 64.
34. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1*

Результаты экспериментальной группы контрольных нормативов  
синхронисток

№ п/п	Время прохождения дистанции в начале исследования			Время прохождения дистанции в конце исследования		
	200 метров (к/п)	400 м. (75 в/с +25 проныр)	800 в/с	200 метров (к/п)	400 м. (75 в/с +25 проныр)	800 в/с
1	3,36	7,13	13,31	3,21	7,03	13,14
2	3,32	7,16	13,28	3,27	7,07	13,18
3	3,23	7,34	13,26	3,21	7,16	13,17
4	3,16	7,31	13,57	3,13	7,15	13,11
5	3,28	7,21	13,22	3,18	7,11	13,05
6	3,29	7,28	13,17	3,25	7,12	13,08
7	3,27	7,21	13,42	3,21	7,12	13,16
8	3,39	7,19	13,51	3,16	7,04	13,12
9	3,31	7,15	13,34	3,2	7,02	13,15
10	3,25	7,08	13,11	3,22	7,01	13,01

## Результаты контрольной группы контрольных нормативов синхронисток

№ п/п	Время прохождения дистанции в начале исследования			Время прохождения дистанции в конце исследования		
	200 метров (к/п)	400 (75 в/с +25 проныр)	800 в/с	200 метров (к/п)	400 м. (75 в/с +25 проныр)	800 в/с
1	3,34	7,11	13,47	3,23	7,09	13,44
2	3,33	7,19	13,13	3,29	7,11	13,09
3	3,31	7,29	13,16	3,23	7,21	13,14
4	3,23	7,31	13,19	3,25	7,29	13,01
5	3,23	7,21	13,38	3,18	7,19	13,21
6	3,31	7,28	13,41	3,29	7,18	13,51
7	3,26	7,21	13,31	3,22	7,17	13,23
8	3,21	7,16	13,23	3,18	7,09	13,11
9	3,28	7,15	13,39	3,25	7,08	13,43
10	3,28	7,1	13,31	3,26	7,09	13,28

## Результаты ЧСС экспериментальной группы (ЭГ)

в тесте 200 метров к/п

№ п/п	ЧСС в начале исследования (уд/мин)							ЧСС после исследования (уд/мин)						
	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4	5
1	72	174	156	132	114	78	72	72	162	132	114	84	72	72
2	90	192	174	156	138	114	90	84	186	168	138	102	84	84
3	78	186	162	132	120	108	78	78	174	156	126	102	84	78
4	90	168	144	126	114	90	90	78	168	132	114	96	78	78
5	84	180	162	126	102	90	84	84	162	126	96	84	84	84
6	90	186	168	132	120	102	90	72	180	162	120	96	72	72
7	78	192	168	132	102	90	78	84	174	144	126	102	90	84
8	84	174	156	114	96	90	84	78	168	144	120	108	84	78
9	72	174	150	132	114	90	72	72	162	132	114	96	72	72
10	90	180	168	138	102	90	90	90	174	150	126	114	90	90
$x_i$	82,8	180,6	160,8	132	112,2	94,2	82,8	79,2	170,1	144,6	119,4	98,4	81	79,2
m		2,6							2,5					

## Результаты ЧСС контрольной группы (КГ)

синхронисток в тесте 200 метров к/п

№ п/п	ЧСС в начале исследования (уд/мин)							ЧСС после исследования (уд/мин)						
	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4	5
1	78	174	150	132	108	90	78	78	174	150	132	102	90	78
2	84	186	168	156	138	114	90	84	186	168	150	138	114	84
3	78	186	162	132	114	108	84	78	174	162	132	114	108	78
4	66	168	144	120	114	84	66	66	168	144	120	102	84	66
5	84	180	162	126	102	84	84	84	180	162	126	102	84	84
6	90	186	168	126	114	90	90	90	186	162	126	108	90	90
7	84	186	168	132	108	90	72	84	186	162	126	108	90	84
8	78	174	150	114	96	90	78	78	174	144	114	96	78	78
9	72	168	144	120	102	72	72	72	168	144	120	102	72	72
10	90	180	168	138	102	90	90	90	180	168	138	102	90	90
$x_i$	80,4	178,8	158,4	129,6	109,8	91,2	80,4	80,4	177,6	156,6	128,4	107,4	90	80,4
m		2,3							2,2					

## Результаты ЧСС экспериментальной группы (ЭГ)

синхронисток в тесте 400 (75 в/с +25 проныр)

№ п/п	ЧСС в начале исследования (уд/мин)							ЧСС после исследования (уд/мин)						
	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4	5
1	66	168	150	126	102	72	66	66	162	144	126	96	72	66
2	84	186	168	156	132	108	84	84	180	162	156	132	108	84
3	78	186	162	138	124	108	78	78	180	156	138	108	78	78
4	90	168	144	126	114	90	90	84	162	138	120	102	90	84
5	84	186	162	138	124	108	84	84	174	156	132	108	84	84
6	90	192	174	144	120	102	90	90	174	156	132	114	96	90
7	78	186	168	138	102	90	78	78	168	150	120	102	78	78
8	84	174	156	126	102	96	84	78	168	156	120	96	78	78
9	72	168	150	132	114	90	72	72	156	132	114	96	72	72
10	78	180	168	138	108	84	78	66	168	156	126	90	72	66
$x_i$	79,8	179,4	160,2	136,2	114,2	95,4	80,4	78	168,2	150,6	128,4	104,4	82,8	78
m		2,8							2,1					

Результаты ЧСС контрольной группы (КГ)  
синхронисток в тесте 400 (75 в/с +25 проныр)

№ п/п	ЧСС в начале исследования (уд/мин)							ЧСС после исследования (уд/мин)						
	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4	5
1	78	174	156	132	108	90	78	78	174	162	132	108	78	78
2	90	186	168	156	138	114	90	90	186	168	156	138	108	90
3	84	186	162	132	114	108	84	78	180	144	132	114	108	84
4	66	168	144	120	114	84	66	66	168	144	126	108	84	66
5	84	180	162	126	102	90	84	84	180	162	126	108	84	84
6	90	186	168	126	114	90	90	90	186	168	132	114	90	90
7	72	168	144	132	108	96	72	72	168	144	132	108	96	72
8	78	174	156	132	102	90	78	78	174	162	132	102	90	78
9	72	168	144	126	102	72	72	72	162	144	126	102	72	72
10	78	180	168	144	108	96	78	78	174	168	144	114	84	78
$x_i$	79,2	177	157,2	132,6	111	93	79,2	78,6	175,2	156,6	133,8	111,6	89,4	79,2
m		2,4							2,4					

## Результаты ЧСС экспериментальной группы (ЭГ)

синхронисток в тесте 800 в/с

№ п/п	ЧСС в начале исследования (уд/мин)							ЧСС после исследования (уд/мин)						
	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4	5
1	72	168	150	120	114	72	66	72	160	144	120	90	72	72
2	90	180	162	144	126	108	90	90	174	144	120	108	108	90
3	84	180	156	126	108	96	84	84	168	138	114	102	78	78
4	84	168	144	126	108	90	90	78	162	126	108	96	84	78
5	84	174	156	120	108	96	84	78	162	126	114	96	84	78
6	84	174	162	144	126	102	90	84	168	144	120	114	90	84
7	78	168	138	126	114	102	78	72	160	138	114	90	78	72
8	84	174	144	120	108	96	84	72	168	144	120	96	78	72
9	72	174	156	126	102	90	72	72	168	138	114	96	72	72
10	78	180	168	130	108	90	78	78	174	144	114	96	78	78
$x_i$	81	174	153,6	128,2	112,2	94,2	81,6	78	166,4	138,6	115,8	98,4	82,2	77,4
m		1,54							1,6					

## Результаты ЧСС контрольной группы (КГ)

синхронисток в тесте 800 в/с

№ п/п	ЧСС в начале исследования (уд/мин)							ЧСС после исследования (уд/мин)						
	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5	до	пос ле	1 мин	2 мин	3 мин	4	5
1	78	174	156	126	108	90	78	78	168	150	132	108	90	78
2	90	186	168	156	126	114	90	90	186	168	156	132	108	90
3	84	186	162	132	102	108	84	78	174	144	132	108	96	78
4	66	168	144	114	90	84	66	66	180	144	114	114	84	66
5	84	168	162	108	108	90	84	84	168	132	120	108	90	84
6	90	180	162	120	102	90	90	84	186	168	132	108	84	84
7	72	180	156	138	114	96	72	72	168	144	120	108	96	72
8	78	174	150	132	114	90	78	78	174	156	120	102	90	78
9	72	168	132	126	108	72	72	72	168	144	114	102	72	72
10	78	174	162	138	126	96	78	78	162	138	114	90	78	78
$x_i$	79,2	175,8	155,4	129	109,8	93	79,2	78	173,4	148,8	125,4	108	88,8	78
m		2,2							2,6					

Математическая статистика расчета ЧСС  
(межгрупповые изменения)  
экспериментальной и контрольной группы

Контрольное испытание	до исследования			после исследования		
	ЭГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	КГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	t расч	ЭГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	КГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	t расч
200 метров	180,6±2,6	178,8±2,3	0,55	170,1±2,5	177,6±2,2	2,25*
400 метров	179,4±2,8	177±2,4	0,65	168,2±2,1	175,2±2,4	2,20*
800 метров	174±1,54	175,8±2,2	0,67	166,4±1,6	173,4±2,6	2,29*

\*-различие между контрольной и экспериментальной группами достоверно ( $p < 0,05$ ).

Математическая статистика расчета ЧСС  
(изменения внутри групп)  
экспериментальной и контрольной группы

Контрольное испытание	до	после	t расч	до	после	t расч
	ЭГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	ЭГ $\bar{x}_{cp} \pm m$		КГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	КГ $\bar{x}_{cp} \pm m$	
200 метров	180,6±2,6	170,1±2,5	5,23*	178,8±2,3	177,6±2,2	1
400 метров	179,4±2,8	168,2±2,1	6,52*	177±2,4	175,2±2,4	1,96
800 метров	174±1,54	166,4±1,6	9,77*	175,8±2,2	173,4±2,6	0,94

\*-различие в начале и в конце исследования достоверно ( $p < 0,05$ ).

Программа тренировочных занятий по неделям для совершенствования  
выносливости синхронисток 13-14 лет (3 месяца)

1-2 неделя

*Понедельник. День.*

Разминка. 1000 м. к/п (100+200+300+400)

Контрольное проплавание (во 2 неделю): 200 метров комплексным плаванием в III зоне мощности (ЧСС 160-180 уд/мин)

2x400м (200 в лопатках в/с+200 в/с 5/5) I зона мощности, пульс 24-25, отдых между сериями 1 мин

600 к/п (200 в полной координации + 200 руки + 200 ноги) I зона мощности, пульс 25-26, отдых между сериями 1 мин

Заминка. 400 м. брассом на спине

*Вторник. День.*

Разминка. 500 м. к/п (100 в/с+ 75 брасс + 50 н/сп + 25 батт)

1000 м. в/с (100 м 3/3+75 м 5/5+25 м 7/7), I зона мощности, пульс 24-25

3 x (200 в лопатках + 200 лопатки в тормозах), I зона, пульс 25-26

2x25 в/с максимально, отдых 20 сек.

Заминка. 400 м. (100 брасс + 100 в/с)

*Среда. День.*

Разминка. 400 м. к/п «волной»

Контрольное проплавание (во 2 неделю): 400 м. (75 в/с +25 праныр) во II зоне мощности (ЧСС 160-170 уд/мин)

5x200 (25 ноги батт+25 спина+25руки брасс+25 в/с) I зона мощности, пульс 24-25

200 ноги в/с (50 правый бок+50 левый бок), I зона мощности, пульс 25

400 м. комплексное плавание в лопатках, I зона мощности, пульс 24-25

Заминка. 600 м. в/с (100 3/3+100 5/5)

*Четверг. День.*

Разминка. 600 м. в/с (100 м 3/3+ 75 м 5/5+ 25 м 7/7)

3х(200м с тормозами+25мах+75откуп), I зона мощности, пульс 25-26

4х400 м к/п (200 упражнением+100 ноги+100 руки), I зона мощности,  
пульс 24-25

Заминка. 600 м. брасс

*Пятница. День.*

Разминка. 400 м. к/п в полной координации

Контрольное проплывание (во 2 неделю): 800 метров в/с во II зоне  
мощности (ЧСС 150-160 уд/мин)

2х400м (200 в лопатках в/с+200 в лопатках в тормозах в/с) I зона  
мощности, пульс 24-25, отдых между сериями 1 мин

400 в/с (200 упражнением + 200 в полной координации) I зона  
мощности, пульс 24-25, отдых между сериями 1 мин

400 к/п (200 руки + 200 ноги) I зона мощности, пульс 25-26, отдых  
между сериями 1 мин

Заминка. 400 м. брасс на спине

3 – 4 неделя

*Понедельник. День.*

Разминка. 600 м. в/с (200 в полной координации +200 ногами+200  
руками)

200 метров комплексным плаванием в III зоне мощности (ЧСС 160-180  
уд/мин)

20х50 в/с R 1', III зоне мощности, пульс 26-27

2х(100+25 проныр)(150+25 проныр)(200+25 проныр) в/с; I зона  
мощности, пульс 24-25 + максимально, отдых между сериями 2 мин

Заминка. 600 м. брасс на спине

*Вторник. День.*

Разминка. 400 м. к/п

2x400 (25 ноги батт+25 спина+25руки брасс+25 в/с), I зона мощности, пульс 24-25

200 ноги в/с (50 правый бок+50 левый бок), I зона, пульс 24-25

400 м. комплексное плавание в лопатках, I зона мощности, пульс 24-25

8x50 максимально; R 1,15'

800 м (200 ноги + 200 руки + 400 в тормозах) в/с + спина, I зона мощности, пульс 24-25

Заминка. 400 м. брасс

*Среда. День.*

Разминка. 600 м. в/с (100 м 3/3+ 75 м 5/5+ 25 м 7/7)

400 м. (75 в/с +25 проныр) во II зоне мощности (ЧСС 160-170 уд/мин);

200 м батт на спине

3x(200м с тормозами+25мах+75откуп) в/с, I зона мощности, пульс 24

1000 м в/с (200м+ 2x100 + 4x50+ 8x25) отдых 30''

Заминка. 400 м. брасс на спине

*Четверг. День.*

Разминка. 400 м. к/п (в/с + бр + с/п + батт)

200 м. (25 батт+25 проныр + 25 спина + 25 проныр + 25 брасс +25 проныр + 25 в/с + 25 проныр) во II зоне мощности (ЧСС 160-170 уд/мин);

600 к/п (200 в полной координации+ 200 руки+ 200 ноги), I зона мощности, пульс 24-25

4x400 в/с (70,75,80,85 % от максимального)

2x50 в/с максимально, R 1'

Заминка. 400 м. в/с (100м 3/3+ 75м 5/5+ 25м 7/7)

*Пятница. День.*

Разминка. 400 м. к/п

800 метров в/с во II зоне мощности (ЧСС 150-160 уд/мин)

3x(200м в лопатках +25мах+75 в лопатках в тормозах) в/с, I зона мощности, пульс 24-25

4x(75 в/с+25 проныр) во II зоне мощности (ЧСС 150-160 уд/мин);

400 м. в полной координации в/с, I зона мощности, пульс 24-25

Заминка. 400 м. брасс на спине

### 5 – 6 неделя.

#### *Понедельник. День.*

Разминка. 1000 м. к/п (25 батт+50 н/сп + 75 бр + 100 в/с + 100 батт+ 75 н/сп +50 брасс + 25 батт)

800 в/с (400 упражнением + 400 в полной координации), I зона мощности, пульс 24-25

600 м. в/с (300 3/3+ 200 5/5+100 7/7), I зона мощности, пульс 24-25

800 м. в лопатках (200 в/с + 200 н /сп), I зона мощности, пульс 24-25

Заминка. 400 м. брасс

#### *Вторник. День.*

Разминка. 400 м. в/с

Произвольная программа

Заминка. 600 м. в/с (200м 3/3+ 75м 5/5+ 25м 7/7)

#### *Среда. День.*

Разминка. 600 м. (200 +200 ногами+200 руками) к/п

200 м. (25 батт+25 проныр + 25 спина + 25 проныр + 25 брасс +25 проныр + 25 в/с + 25 проныр), во II зоне мощности (ЧСС 150-160 уд/мин)

3\*(200м с тормозами+25мах+75откуп), I зона мощности, пульс 24-25

2\*100 в/с максимально, R 2`

Заминка. 600 м. (брасс + спина)

#### *Четверг. День.*

Разминка. 600 м. к/п (200 в полной координации +200 ногами+200 руками)

Произвольная программа

Заминка. 600 м. в/с (300 3/3 + 200 5/5 + 100 7/7)

#### *Пятница. День.*

Разминка. 400 м. к/п наоборот (в/с+бр+н/сп+батт)

2х (100+25 проныр) (150+25 проныр) (200+25 проныр) в/с; I зона мощности, пульс 24-25 + максимально, отдых между сериями 2 мин

800 м. н/сп (400 в полной координации+400 упражнением), I зона мощности, пульс 24-25

4\*50 в/с максимально, R 1`

Заминка. 400 м. (200 брасс на спине + 200 брасс)

### 7 – 9 неделя.

*Понедельник. День.*

Разминка. 600 м. в/с

200 метров комплексным плаванием в III зоне мощности (ЧСС 160-180 уд/мин)

600 м. в/с (400 3/3+200 5/5+ 100 7/7), I зона мощности, пульс 24-25

600 м. к/п (200 ноги + 200 руки+ 200 упражнением), I зона мощности, пульс 24-25

600 м. в лопатках (в/с + н /сп), I зона мощности, пульс 24-25

Заминка. 400 м. брасс

*Вторник. День.*

Разминка. 500 м. к/п (25 батт+50 спина+75 брасс+100в/с)

Произвольная программа

Заминка. 400 м. в/с (100м 3/3+75м 5/5+25м 7/7)

*Среда. День.*

Разминка. 600 м. к/п (200 в полной координации +200 ногами+200 руками)

400 м. (75 в/с +25 проныр) во II зоне мощности (ЧСС 160-180 уд/мин)

Произвольная программа

Заминка. 600 м. (100 брасс + 100 спина)

*Четверг. День.*

Разминка. 600 м. к/п (200 в полной координации +200 ногами+200 руками)

Произвольная программа

Заминка. 600 м. в/с (100м 3/3+75м 5/5+25м 7/7)

*Пятница. День.*

Разминка. 400 м. к/п в обратном порядке (в/с + бр + н/сп + батт)

800 метров в/с во II зоне мощности (ЧСС 150-160 уд/мин)

3\*200м с тормозами (100 н/сп + 100 в/с), I зона мощности, пульс 24-25

2\*400м в/с (200м 3/3 +100м 5/5+ 75м 7/7+ 25м проныр), I зона мощности, пульс 24-25

Заминка. 600 м. (100 брасс на спине + 100 брасс)

10 – 12 неделя.

*Понедельник. День.*

Разминка. 400 м. в/с

Контрольное проплавание (в 12 неделю): 200 метров комплексным плаванием в III зоне мощности (ЧСС 160-180 уд/мин)

2х400м (200 в лопатках в/с+200 в/с 5/5) I зона мощности, пульс 24-25, отдых между сериями 1 мин

600 к/п (200 в полной координации + 200 руки + 200 ноги) I зона мощности, пульс 25-26, отдых между сериями 1 мин

Заминка. 400 м. брассом на спине

*Вторник. День.*

Разминка. 600 м. к/п (300+200+100)

Произвольная программа

Заминка. 600 м. в/с (100 м 3/3+ 75 м 5/5+ 25 м 7/7)

*Среда. День.*

Разминка. 400 м. к/п

Контрольное проплавание (в 12 неделю): 400 м. (75 в/с +25 проныр) во II зоне мощности (ЧСС 160-170 уд/мин)

Произвольная программа

Заминка. 400 м. (100 брасс + 100 спина)

*Четверг. День.*

Разминка. 600 м. к/п (200 в полной координации +200 ногами+200 руками) к/п

Контрольное проплывание (в 12 неделю): 800 метров в/с во II зоне мощности (ЧСС 150-160 уд/мин)

Произвольная программа

Заминка. 600 м. в/с (100м 3/3+75м 5/5+25м 7/7)

*Пятница. День.*

Разминка. 400 м. к/п в обратном порядке (в/с + бр + н/сп + батт)

Произвольная программа

Заминка. 400 м. (100 брасс на спине + 100 брасс)

## ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

Студентки Васяевой Марины Игоревны

Факультет Спорта

Группа 61111

Курс 4

Кафедра Теории и методика водных видов спорта

Тема: Плавательная подготовка в развитии выносливости синхронисток 13-14 лет.

Работа: объем стр. 60, рисунков 7, таблиц 9, литературных источников 34, приложений 10.

Актуальность – Вопрос развития выносливости актуален практически во всех видах спорта. Рост спортивных результатов в синхронном плавании напрямую связан с расширением функциональных возможностей организма и совершенствованием двигательных возможностей спортсмена.

Особое значение в синхронном плавании придается развитию выносливости спортсменок. Так при выполнении произвольной программы синхронистки часто меняют положение в воде: вверх головой, положение обратной вертикали. Выполняют различные по уровню сложности комбинации движений рук и ног, выпрыгивания, акробатические элементы, проплыв в различных положениях. При этом спортсменки должны на одном дыхании пройти произвольную программу активно продвигаясь по акватории бассейна, что также положительно оценивается судьями. Продолжительность связок ногами на задержке дыхания колеблется в пределах от 15 до 60 секунд. Каждая последующая связка выполняется на неполном восстановлении и гипоксии, что приводит к процессу утомления.

Практическая значимость. Разработанная методика может применяться в практической деятельности тренеров и специалистов спортивных школ, осуществляющих подготовку спортивного резерва в синхронном плавании.

Васяева М.И. корректно сформулировала аппарат исследования, включающий объект, предмет, цель, гипотезу, задачи, методы, практическую значимость исследования.

Васяевой М.И. проанализированы и обобщены литературные источники по теме развития выносливости синхронисток 13 – 14 лет. Васяевой М.И. разработана методика развития выносливости синхронисток 13-14 лет, которая базируется на плавательной подготовке. Упражнения в различных зонах интенсивности. Отмечается положительный перенос в развитии специальной и общей выносливости синхронисток.

Результаты проведенного исследования Васяевой М.И. показали, что введение в тренировочные занятия методики развития выносливости синхронисток 13-14 лет, включающая плавательную подготовку способствует эффективному развитию функциональных возможностей

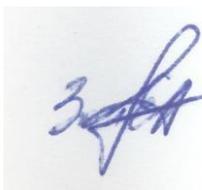
организма, которые позволят спортсмену успешно пройти произвольную программу, без явных признаков утомления.

Выводы и предложения обоснованы и базируются на экспериментальных данных. Тем самым является положительной стороной данной исследовательской работы.

Качество оформления соответствует установленным критериям, предъявляемой к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа Васяевой М.И. является завершённым итогом самостоятельного проведения научно – педагогического исследования.

Выпускная квалификационная работа Васяевой Марины Игоревны **«ПЛАВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА В РАЗВИТИИ ВЫНОСЛИВОСТИ СИНХРОНИСТОК 13-14 ЛЕТ»**, представляет собой целостную законченную работу, содержащую решение актуального научного вопроса, и может быть допущена к защите, заслуживает положительной оценки.



Научный руководитель  
к.п.н., доцент

Е.А. Золотова

«25» апреля 2020 г.